

PATENT APPLICATION

Technology Center 2600

A certified copy of the priority document is enclosed.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,


Attorney for Applicant

Registration No. 38,667

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

NY_MAIN191032v1

CFM 2277 W
09/867,472.
(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 2000-168127)



PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

RECEIVED

AUG 16 2001

Technology Center 2600

Date of Application: June 5, 2000

Application Number : Patent Application 2000-168127

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

June 19, 2001

Commissioner,
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2001-3057354

CFM 2249 US

09/867,472



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年 6月 5日

RECEIVED

AUG 16 2001

出願番号

Application Number:

特願2000-168127

Technology Center 2600

出願人

Applicant(s):

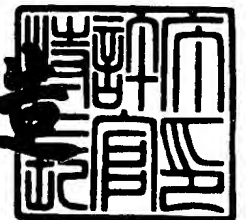
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 6月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3057354

【書類名】 特許願

【整理番号】 4127022

【提出日】 平成12年 6月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 9/00

【発明の名称】 画像通信装置およびその制御方法

【請求項の数】 22

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 斉藤 利昭

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076428

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康徳

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100101306

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸山 幸雄

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100115071

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康弘

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0001010

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像通信装置およびその制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カラーおよび白黒画像を処理する画像処理手段、および、相手機との通信を制御する通信制御手段を備える画像通信装置であって、

カラー画像の送信が指示され、前記通信制御手段から得られる相手機のカラー受信能力に関する情報から相手機にカラー受信能力がないと判断される場合、前記カラー画像の送信を中止または白黒画像として送信の何れかを選択することを特徴とする画像通信装置。

【請求項 2】 カラーおよび白黒画像を処理する画像処理手段、および、相手機との通信を制御する通信制御手段を備える画像通信装置であって、

相手機のカラー受信能力に応じたカラー画像の送信処理方法を設定するための設定手段と、

カラー画像の送信が指示された場合に、前記通信制御手段から得られる相手機のカラー受信能力に関する情報、および、前記設定手段による設定状態に応じて画像の送信を制御する制御手段とを有することを特徴とする画像通信装置。

【請求項 3】 前記設定手段により、前記相手機にカラー受信能力がない場合にカラー画像を白黒画像として送信するか否かが設定されることを特徴とする請求項 2 に記載された画像通信装置。

【請求項 4】 前記制御手段は、前記相手機にカラー受信能力がなく、前記設定手段によりカラー画像を白黒画像として送信することが禁止されている場合、画像の送信を中止し、白黒画像で送信すべき旨を出力することを特徴とする請求項 3 に記載された画像通信装置。

【請求項 5】 前記制御手段は、前記相手機にカラー受信能力がなく、前記設定手段によりカラー画像を白黒画像として送信することが許可されている場合、カラー画像を白黒画像として送信する旨を出力することを特徴とする請求項 3 に記載された画像通信装置。

【請求項 6】 前記制御手段は、カラー画像の送信が指示され、前記設定手段によりカラー画像を白黒画像として送信することが禁止されている場合は同報送信

を受け付け、前記設定手段の設定によりカラー画像を白黒画像として送信することが許可されている場合は前記同報送信を受け付けないことを特徴とする請求項3に記載された画像通信装置。

【請求項7】 前記制御手段は、送信すべき画像をメモリに蓄積した後に画像の送信を開始するメモリ送信モードと、前記通信制御手段から相手機のカラー受信能力情報を得てから送信すべき画像を生成するダイレクト送信モードとを有し、カラー画像の送信が指示された場合、前記設定手段による設定に応じて前記メモリ送信モードおよび前記ダイレクト送信モードを選択的に使用することを特徴とする請求項2に記載された画像通信装置。

【請求項8】 前記設定手段により、前記相手機にカラー受信能力がない場合にカラー画像を白黒画像として送信するか否かが設定されることを特徴とする請求項7に記載された画像通信装置。

【請求項9】 前記制御手段は、前記設定手段によりカラー画像を白黒画像として送信することが禁止されている場合、前記メモリ送信モードを選択することを特徴とする請求項8に記載された画像通信装置。

【請求項10】 前記制御手段は、前記設定手段によりカラー画像を白黒画像として送信することが許可されている場合、前記ダイレクト送信モードを選択することを特徴とする請求項3に記載された画像通信装置。

【請求項11】 前記制御手段は、カラー画像の送信が指示され、前記設定手段によりカラー画像を白黒画像として送信することが禁止されている場合は同報送信を受け付け、前記設定手段によりカラー画像を白黒画像として送信することが許可されている場合は前記同報送信を受け付けないことを特徴とする請求項8に記載された画像通信装置。

【請求項12】 前記制御手段は、カラー画像として送信した頁数および白黒画像として送信した頁数をそれぞれ出力することを特徴とする請求項2から請求項11の何れかに記載された画像通信装置。

【請求項13】 カラーおよび白黒画像を処理する画像処理手段、および、相手機との通信を制御する通信制御手段を備える画像通信装置であって、

送信すべき画像単位にカラー画像および白黒画像の何れとして送信するかを設

定するための設定手段と、

カラー画像の送信が指示された場合に、前記通信制御手段から得られる相手機のカラー受信能力に関する情報、および、前記設定手段による設定状態に応じて画像の送信を制御する制御手段とを有することを特徴とする画像通信装置。

【請求項 1 4】 前記制御手段は、前記相手機にカラー受信能力がなく、送信すべき画像にカラー画像が含まれる場合、画像の送信を中止することを特徴とする請求項13に記載された画像通信装置。

【請求項 1 5】 前記制御手段は、前記相手機にカラー受信能力がなく、送信すべき画像にカラー画像が含まれる場合、前記設定手段の設定を無効にして、すべての画像を白黒画像として送信することを特徴とする請求項13に記載された画像通信装置。

【請求項 1 6】 前記制御手段は、カラー画像として送信した頁数および白黒画像として送信した頁数をそれぞれ出力することを特徴とする請求項13から請求項15の何れかに記載された画像通信装置。

【請求項 1 7】 カラーおよび白黒画像を処理する画像処理手段、および、相手機との通信を制御する通信制御手段を備える画像通信装置の制御方法であって、

カラー画像の送信が指示され、前記通信制御手段から得られる相手機のカラー受信能力に関する情報から相手機にカラー受信能力がないと判断される場合、前記カラー画像の送信を中止または白黒画像として送信の何れかを選択することを特徴とする制御方法。

【請求項 1 8】 カラーおよび白黒画像を処理する画像処理手段、相手機との通信を制御する通信制御手段、および、相手機のカラー受信能力に応じたカラー画像の送信処理方法を設定するための設定手段を備える画像通信装置の制御方法であって、

カラー画像の送信が指示された場合に、前記通信制御手段から得られる相手機のカラー受信能力に関する情報、および、前記設定手段による設定状態に応じて画像の送信を制御することを特徴とする画像通信方法。

【請求項 1 9】 カラーおよび白黒画像を処理する画像処理手段、相手機との通信を制御する通信制御手段、並びに、送信すべき画像単位にカラー画像および白

黒画像の何れとして送信するかを設定するための設定手段を備える画像通信装置の制御方法であって、

カラー画像の送信が指示された場合に、前記通信制御手段から得られる相手機の色受信能力に関する情報、および、前記設定手段による設定状態に応じて画像の送信を制御することを特徴とする画像通信方法。

【請求項 2 0】 カラーおよび白黒画像を処理する画像処理手段、および、相手機との通信を制御する通信制御手段を備える画像通信装置を制御するプログラムコードが記録された記録媒体であって、前記プログラムコードは少なくとも、

カラー画像の送信が指示され、前記通信制御手段から得られる相手機の色受信能力に関する情報から相手機にカラー受信能力がないと判断される場合、前記カラー画像の送信を中止または白黒画像として送信の何れかを選択するステップのコードを有することを特徴とする記録媒体。

【請求項 2 1】 カラーおよび白黒画像を処理する画像処理手段、相手機との通信を制御する通信制御手段、および、相手機の色受信能力に応じたカラー画像の送信処理方法を設定するための設定手段を備える画像通信装置を制御するプログラムコードが記録された記録媒体であって、前記プログラムコードは少なくとも、

カラー画像の送信が指示された場合に、前記通信制御手段から得られる相手機の色受信能力に関する情報、および、前記設定手段による設定状態に応じて画像の送信を制御するステップのコードを有することを特徴とする記録媒体。

【請求項 2 2】 カラーおよび白黒画像を処理する画像処理手段、相手機との通信を制御する通信制御手段、並びに、送信すべき画像単位にカラー画像および白黒画像の何れとして送信するかを設定するための設定手段を備える画像通信装置を制御するプログラムコードが記録された記録媒体であって、前記プログラムコードは少なくとも、

カラー画像の送信が指示された場合に、前記通信制御手段から得られる相手機の色受信能力に関する情報、および、前記設定手段による設定状態に応じて画像の送信を制御するステップのコードを有することを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は画像通信装置およびその制御方法に関し、例えば、白黒画像、カラー画像および/またはカラー頁および白黒頁が混在する文書画像を通信する画像通信装置およびその制御方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

画像を記録する手段や表示する手段の高機能化に伴い、カラー複写機やカラープリンタなどの画像形成装置が普及し、画像通信装置においてもカラーファクシミリが開発されている。

【 0 0 0 3 】

カラーファクシミリの通信方式はITU-T勧告として標準化が図られ、T.30、T.4、T.42およびT.81が勧告されている。カラー画像の符号化には勧告T.81のJPEG(Joint Photographic Expert Group)方式が採用されている。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

T.30勧告においては、白黒画像の受信能力（以下「白黒受信能力」と呼ぶ）は必須であるがカラー画像の受信能力（以下「カラー受信能力」と呼ぶ）はオプションである。送信側がカラー画像を送信しようとしても相手機にカラー受信能力がない場合はカラー画像は送信はできない。

【 0 0 0 5 】

従って、ユーザがカラー画像の送信操作を行った際、相手機にカラー受信能力がなく通信が中断されると、通信費が無駄になるとともに、再び白黒画像を送信する手間がかかるなどの無駄がある。また、相手機にカラー受信能力がない場合に白黒画像に変換して送信すれば、ユーザの意図に反して白黒画像が送信されてしまう。

【 0 0 0 6 】

また、カラー画像をメモリに蓄積してから送信を開始するメモリ送信モードの場合、通常はメモリの使用効率を上げるためにJPEG圧縮されたカラー画像データ

をメモリに蓄積する。もし、その画像を送信する相手機にカラー受信能力がない場合は、白黒画像に変換する処理を行うことになる。つまり、蓄積されたJPEG画像データを多値RGBデータなどに伸長し、誤差拡散処理やディザ処理により二値化して、さらに、相手機の受信能力に応じてMH(Modified Huffman)/MR(Modified READ)/MMR(Modified Modified READ)/JBIG(Joint Binary Image Group)などの符号化方式により画像圧縮する。これらの処理には、通信速度に見合うスピードが要求され、ハードウェアの追加や性能アップによりコストが嵩むことになる。

【0007】

また、ファクシミリ送信を行う際に、一頁目を白黒で、二頁目をカラーで送信するような、カラー画像の頁と白黒画像の頁とが混在する文書（以下「カラー白黒混在文書」と呼ぶ）を送信するような場合、一頁目の白黒画像は相手機のカラー受信能力に関わらず送信できるが、二頁目のカラー画像は相手機にカラー受信能力がなければ送信できない。その結果、相手機は一頁目だけを受信して、双方のユーザを混乱させるような事態が起きかねない。

【0008】

本発明は、上述の問題を解決するためのものであり、ユーザが意図する画像が送信されるようにすることを目的とする。

【0009】

また、カラー画像を白黒画像に変換するためのハードウェアの追加や装置コストの上昇を防ぐことを他の目的とする。

【0010】

カラー頁および白黒頁が混在する文書画像を送信する場合に白黒頁だけ送信されてしまう問題を防ぐことを他の目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明は、前記の目的を達成する一手段として、以下の構成を備える。

【0012】

本発明にかかる画像通信装置は、カラーおよび白黒画像を処理する画像処理手段、および、相手機との通信を制御する通信制御手段を備える画像通信装置であ

って、カラー画像の送信が指示され、前記通信制御手段から得られる相手機のカラー受信能力に関する情報から相手機にカラー受信能力がないと判断される場合、前記カラー画像の送信を中止または白黒画像として送信の何れかを選択することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

また、カラーおよび白黒画像を処理する画像処理手段、および、相手機との通信を制御する通信制御手段を備える画像通信装置であって、相手機のカラー受信能力に応じたカラー画像の送信処理方法を設定するための設定手段と、カラー画像の送信が指示された場合に、前記通信制御手段から得られる相手機のカラー受信能力に関する情報、および、前記設定手段による設定状態に応じて画像の送信を制御する制御手段とを有することを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

また、カラーおよび白黒画像を処理する画像処理手段、および、相手機との通信を制御する通信制御手段を備える画像通信装置であって、送信すべき画像単位にカラー画像および白黒画像の何れとして送信するかを設定するための設定手段と、カラー画像の送信が指示された場合に、前記通信制御手段から得られる相手機のカラー受信能力に関する情報、および、前記設定手段による設定状態に応じて画像の送信を制御する制御手段とを有することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

本発明にかかる制御方法は、カラーおよび白黒画像を処理する画像処理手段、および、相手機との通信を制御する通信制御手段を備える画像通信装置の制御方法であって、カラー画像の送信が指示され、前記通信制御手段から得られる相手機のカラー受信能力に関する情報から相手機にカラー受信能力がないと判断される場合、前記カラー画像の送信を中止または白黒画像として送信の何れかを選択することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

また、カラーおよび白黒画像を処理する画像処理手段、相手機との通信を制御する通信制御手段、および、相手機のカラー受信能力に応じたカラー画像の送信処理方法を設定するための設定手段を備える画像通信装置の制御方法であって、

カラー画像の送信が指示された場合に、前記通信制御手段から得られる相手機のカラー受信能力に関する情報、および、前記設定手段による設定状態に応じて画像の送信を制御することを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

また、カラーおよび白黒画像を処理する画像処理手段、相手機との通信を制御する通信制御手段、並びに、送信すべき画像単位にカラー画像および白黒画像の何れとして送信するかを設定するための設定手段を備える画像通信装置の制御方法であって、カラー画像の送信が指示された場合に、前記通信制御手段から得られる相手機のカラー受信能力に関する情報、および、前記設定手段による設定状態に応じて画像の送信を制御することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明にかかる一実施形態の画像通信装置を図面を参照して詳細に説明する。以下に説明する画像通信装置は、G3ファクシミリ機能をもち、アナログ電話回線に接続されて使用されるファクシミリ装置であって、カラー画像の送受信機能が付加されている。

【 0 0 1 9 】

〔画像通信装置の構成〕

図1は本実施形態の画像通信装置の構成例を示すブロック図である。

【 0 0 2 0 】

図1において、CPU11は、システムバス114を介して本装置全体の制御を司る。ROM12には、CPU11が各種制御を行うためのプログラムが格納されている。また、RAM13は、CPU11のワークエリアに使用され、バッテリーによりバックアップされた不揮発性メモリである。

【 0 0 2 1 】

CODEC14は、カラー画像送信時には色空間変換、ラスタ→ブロック変換およびJPEGエンコードの各機能を実行し、カラー画像受信時はJPEGデコード、色空間逆変換およびブロック→ラスタ変換の各機能を実行し、モノクロ画像の送受信時はMH、MR、MMR、JBIGなどの符号化または復号を実行する。つまり、CODEC14は、入

力されるRGBの色成分信号（例えば一画素当り各8ビット）をL*a*b*の均等色空間信号に変換し、JPEGベースライン符号化を施して出力する。CODEC14は、逆に、JPEGベースライン符号化された符号が入力されると、これを復号して得られるL*a*b*の均等色空間信号をCMYKに色成分信号に変換して出力する。

【 0 0 2 2 】

MODEM15は、ITU-T勧告V.8/V.34/V.17/V.29V.27 terに準拠し、送受信信号の変復調を行う。NCU(Network Control Unit)16は電話網との接続制御などを行い、計時回路17はカレンダー機能を有する時計LSIなどにより構成されている。

【 0 0 2 3 】

操作パネル18は各種操作キーやLCDの表示部を有し、半導体メモリで構成される画像メモリ19は画像データを頁単位で蓄積するように制御されている。

【 0 0 2 4 】

カラスキャナ110は、原稿画像を光学的に読み取りRGB成分に色分解して各画素のデータとして各色8ビットの多値データを出力する。なお、本実施形態では、読取デバイスとしてカラーコンタクトセンサを使用し、画像を読み取るべき原稿を自動的に搬送するADF(Automatic Document Feed)機構を備えている。

【 0 0 2 5 】

プリンタインタフェイス111は、量子化処理部とインタフェイス制御部を有し、プリンタ112をセントロニクス仕様による汎用インタフェイス113で接続し制御するためのものである。プリンタインタフェイス111は、CMYK各色の多値信号が入力されると、各色の多値信号を誤差拡散処理やディザ処理により二値や三値信号などに量子化してプリンタ112に送信するとともに、プリンタ112の状態をインタフェイス経由で検知して、CPU11に通知する機能をもっている。

【 0 0 2 6 】

プリンタ112は、インクジェット記録方式によりカラー画像を記録する。プリンタ112に装填できるインクカートリッジには、白黒印刷用、カラー記録用および高精細カラー記録用などがあり、装填されたカートリッジの種類はプリンタインタフェイス111によって認識される。

【 0 0 2 7 】

〔装置外観〕

図2は本実施形態の画像通信装置の外観例を示す斜視図、図3は操作パネル18の外観例を示す平面図である。

【0028】

図2に示すように、装置筐体の上面には原稿をセットするための原稿台21がある。原稿台21には、搬送時に原稿が斜行しないように原稿ガイドが設けられている。また、原稿台21の上側には操作パネル18がある。この操作パネル18の後方には、原稿排出トレイ23がある。

【0029】

また、装置筐体の前面には、記録紙排出部24があり、その下側に記録紙をセットする記録紙カセット25および26が装着される。例えば、記録紙カセット25にはA4サイズの記録紙をセットし、記録紙カセット26にははがきサイズの記録紙をセットすることができ、各記録紙カセットにセットされた記録紙のサイズや種類を認識することができる仕組みがある。

【0030】

図3に示す操作部18には、「0」から「9」「#」および「*」の12種類のキーから構成され、主に電話番号の入力に利用されるテンキー31、装置の状態や電話番号の入力確認のための表示を行うLCD表示部32がある。さらに、予めRAM13に格納された電話番号などを読み出してワンタッチ送信する場合に使用されるワンタッチキー33、送信開始などの指示に使用されるスタートキー34、実行中の動作を停止する場合に使用されるストップキー35などがある。

【0031】

操作部18のカラーキーは、カラー原稿の処理を指示するキーで、このキーには外枠部分36と内側部分37にそれぞれランプが取り付けられている。外枠部分36のランプ（カラー文書LED）は、送信操作を行う際にカラーキーを押すことで点灯し、カラー頁を含む画像を送信することが可能なモードであることをユーザに認識させる。内側部分37のランプ（カラー頁LED）は、頁の読み取り時のカラーキーの操作に応じて点灯または消灯し、点灯した状態で原稿を読み取るとカラー頁として読み取られ、消灯した状態で原稿を読み取ると白黒頁として読み取られる

。つまり、カラーキーの操作によりカラー白黒混在文書の送信指示が可能になる。

【 0 0 3 2 】

操作部18のカラーインジケータ38は、プリンタ112によるカラー記録の可否を示し、カラー記録が可能であることが検出されている間は点灯する。また、解像度選択キー39は、原稿読取における読取解像度を切り換えるために使用されるキーで、解像度選択キー39が押される度に状態が遷移する。つまり、解像度選択キー39により、伝送する画像の粗さを調整することができる。

【 0 0 3 3 】

〔画像データの流れ〕

図4は送信画像データの流れを説明するブロック図、図5は受信画像データの流れを説明するブロック図である。

【 0 0 3 4 】

カラー画像の送信時、スキャナ110は、光源48に照明された原稿47の画像をカラーコンタクトセンサ49で読み取り、読み取った画像をRGB三色に分解して各色8ビットのデジタルデータに変換してシステムバス114に出力する。

【 0 0 3 5 】

カラー画像データは、システムバス114を経由してCODEC14に入力され、CODEC14に内蔵されたバッファメモリに一旦格納され、無効データ付加処理44が施される。つまり、ITU-T勧告で規定されている頁の主走査サイズになるように、有効サイズを超える画像部分に無効データとして全白データが付加される。次に、ラスタ/ブロック変換処理41によって、ラスタ形式の画像データが8×8画素のブロックに分割される。具体的には、R、G、Bの順に転送されてくる8ビットのラスタデータを、各色成分ごとに8×8画素ブロックに並べ換え、R色成分の8×8画素ブロック（Rブロック）、G色成分の8×8画素ブロック（Gブロック）、B色成分の8×8画素ブロック（Bブロック）、Rブロック、Gブロック、…というブロック順のデータに変換する。

【 0 0 3 6 】

ブロック順に変換されたRGBデータは、色空間変換処理42によって公知の色空

間変換演算が施され、RGB色空間からL*a*b*色空間のブロック順のデータに変換される。続いて、このデータ列にJPEG圧縮処理43を施し、CODEC14からJPEGデータが出力される。CODEC14から出力されたJPEGデータは、一旦画像メモリ19に格納された後、MODEM15により音声信号に変調されて、NCU16からアナログ回線に送出される。

【 0 0 3 7 】

一方、画像の受信時は、アナログ回線からNCU16を経て受信され、MODEM15によって復調された画像データは、一旦画像メモリ19に格納される。CODEC14は、画像メモリ19から画像データを読み出し、カラー画像の場合は、JPEG伸長処理53によりベースライン復号してL*a*b*色空間のブロック順のデータを得る。L*a*b*色空間のブロック順のデータは、色空間変換処理52によりCMY色空間のブロック順のデータに変換され、ブロック/ラスタ変換処理51によりCMY色成分のラスタ順のデータ列、つまりCMYデータに変換される。CMYデータは、CODEC14に内蔵されたバッファメモリに一旦格納され、有効データ抽出処理54により有効画像データ領域が抽出され、プリンタインタフェイス111に送られる。

【 0 0 3 8 】

プリンタインタフェイス111は、入力されるCMYデータから黒成分を抽出してCMYKデータを生成し、CMYKデータにプリンタ112の色再現特性に応じたマスキング処理やガンマ補正を施した後、各色ごとに二値化（または量子化）してプリンタ112へ送る。

【 0 0 3 9 】

[通信手順の概要]

図6はカラー画像通信の通信手順例を示す図で、ITU-T勧告T.30に従った基本的なフローである。図6においては、一頁目として白黒画像を送信し、二頁目にカラー画像を送信する例を示している。

【 0 0 4 0 】

フェーズBにおいて、被呼側（受信側）は、カラー受信能力があれば、DIS信号により自機の能力としてカラー受信能力を宣言する（S1およびS4）。発呼側（送信側）は、DIS信号により受信側の能力を確認し、白黒画像を送信する場合はDCS

信号により白黒画像の送信を宣言する(S2)。また、受信側にカラー受信能力があれば、DCS信号によりカラー画像の送信を宣言する(S5)。そして、フェーズCにおいて、受信側の受信能力に応じてMH/MR/MMR/JBIG方式で符号化した白黒画像の送信(S3)、または、JPEGベースライン符号化により圧縮符号化したカラー画像の送信(S6)をECM(Error Correction Mode)ブロック単位に分割して送信する。

【 0 0 4 1 】

〔画像データの構造〕

図7はITU-T勧告T.4、T.81で規定されるカラー画像通信におけるJPEGベースライン符号データのデータ構造例を示す図である。

【 0 0 4 2 】

一頁分のデータは、SOI(Start of Image)およびEOI(End of Image)マークに挟まれたイメージフレームで構成される。このイメージフレームは、SOIに続き、APP1(APPLICATION marker 1)、DQT(Define Quantization Table)、DHT(Define Huffman Table)、COM(COMMENT marker)、SOF0(Start of Frame 0)マークなどの所謂JPEGヘッダと、SOS(Start of Scan)マークで始まるJPEG圧縮データとに分かれる。

【 0 0 4 3 】

勧告T.30、T.4によるカラー画像の通信手順において、APP1マークはG3 FAXとして使用法が規定されている。DQTマークはJPEG圧縮における量子化テーブルを定義し、この量子化テーブルによって画像の圧縮率および品質が変わる。DHTマークはハフマンテーブルを定義する。COMマークはコメントを書き入れることが可能なマークで、勧告T.4では復号時には無視できるように規定されている。SOF0マークはベースラインJPEG圧縮における各種パラメータを規定し、その中には、画像データの主走査および副走査画素数も含まれる。

【 0 0 4 4 】

ファクシミリの構成上、画像データをJPEG圧縮する際に副走査画素数が不定のときは、SOF0マーク上の副走査画素数に「0」を設定し、SOSマークで始まる圧縮データの後に、圧縮した画像データの副走査画素数をDNL(Define Number of Lines)マークによって再設定することも可能である。

【 0 0 4 5 】

〔通信手順の詳細〕

以下、本実施形態における画像の送信手順を詳細に説明する。図8は送信操作における処理手順を示すフローチャートで、CPU11によって実行されるものである。

【 0 0 4 6 】

画像を送信する際、ユーザは、カラー画像（カラー白黒混在文書を含む）を送信するか否かをカラーキーを押すことで選択する。CPU11は、カラーキーが押されたか否かを判断し(S802)、カラーキーが押された場合は、カラー画像の送信であること表すカラー送信フラグをオン、カラーキーの外枠部分36のカラー文書LEDを点灯にセットする(S803)。そして、カラー読取を行うためのカラー読取フラグをオン、カラーキーの内側部分37のカラー頁LEDを点灯にセットする(S804)。

【 0 0 4 7 】

また、カラーキーが押されていない場合は、カラー送信フラグをオフ、カラー文書LEDを消灯にセットする(S805)。そして、カラー読取フラグをオフ、カラー頁LEDを消灯にセットする(S806)。

【 0 0 4 8 】

次に、送信先の入力に備えて初期化を行い、送信数を計数するCNTを零にセットする(S807)。続いて、ユーザの送信先の入力または指定を受け付ける(S809)。なお、送信先の入力はテンキー31やワンタッチキー33によって行われる。

【 0 0 4 9 】

一つの送信先が入力されると、カラー送信フラグの状態を判断し(S809)、同フラグがオフならば白黒画像の送信と判断してステップS812にジャンプする。一方、同フラグがオンならば、ユーザにより予め設定可能なソフトウェアスイッチの一つであるカラー/白黒変更許可スイッチの設定を判定する(S810)。つまり、カラー/白黒変更可否スイッチの設定から、送信相手の機器にカラー受信能力がない場合にカラー画像の送信を中止するか否かを判断する。カラー/白黒変更許可スイッチが許可（つまり、送信を中止せずに、カラー画像を白黒画像に変換して送信する）に設定されている場合はステップS811に進む。また、カラー/白黒変

更許可スイッチが禁止（つまり、カラー画像の送信を中止する）に設定されている場合はステップS812に進む。

【 0 0 5 0 】

ステップS811では、CNTのカウント値から送信先の数を判定する。つまり、CNTの値が零であれば、一つの目の送信先が入力されただけであると判断して、CNTをインクリメントして(S812)、ステップS808で入力された送信先を許可する。また、CNTが零ではない場合、複数の送信先が入力された（同報送信）と判断して、ステップS808で入力された送信先を拒否する、つまり同報送信を拒否することを警告音や警告表示などによりユーザへ通知する(S813)。

【 0 0 5 1 】

次に、ステップS814でユーザの入力を判定して、次の送信先を入力された場合はステップS808へ戻る。また、スタートキー34が押された場合は、送信ジョブを確定し(S814)、送信ジョブを起動する(S815)。

【 0 0 5 2 】

図9は送信ジョブが起動され、送信処理が開始されるまでの動作を示すフローチャートで、CPU11によって実行されるものである。

【 0 0 5 3 】

カラー送信フラグの状態を判断し(S902)、同フラグがオフの場合は白黒画像の送信と判断してステップS904にジャンプする。また、同フラグがオンの場合はカラー画像の送信と判断して、カラー/白黒変更許可スイッチの設定を判定する(S903)。カラー/白黒変更許可スイッチが許可（つまり、送信を中止せずに、カラー画像を白黒画像に変換して送信する）に設定されている場合は、ジョブモードJOBMODEを「ダイレクト送信」に設定し(S905)、ステップS908へ進む。

【 0 0 5 4 】

また、カラー/白黒変更許可スイッチが禁止（カラー画像の送信を中止する）に設定されている場合は、ジョブモードJOBMODEを「メモリ送信」に設定し(S904)、原稿画像を読んだ後に送信を開始するメモリ送信を実行するために後述する頁読取処理を行う(S906)。そして、一頁分の画像を読み取った後、次頁の有無を確認し(S907)、次頁があればステップS906の頁読取処理を繰り返す。原稿の最終

頁まで読み終えたらステップS908へ進み、送信処理を起動する。

【 0 0 5 5 】

図10は頁読取処理を示すフローチャートで、CPU11によって実行されるものである。

【 0 0 5 6 】

カラー読取フラグの状態を判断し(S1002)、同フラグがオンならば、送信すべき画像をカラー画像として処理するために読み取った頁情報を管理する頁管理情報PAGETYPEにカラーを設定し(S1003)、カラーモードで原稿画像を読み取り(S1004)、JPEG圧縮したカラー画像データを画像メモリ19に蓄積する(S1005)。

【 0 0 5 7 】

一方、カラー読取フラグがオフならば、送信すべき画像を白黒画像として処理するために読み取った頁情報を管理する頁管理情報PAGETYPEに白黒(B&W)を設定し(S1006)、白黒モードで原稿画像を読み取り(S1007)、MMR圧縮した白黒画像データを画像メモリ19に蓄積する(S1008)。

【 0 0 5 8 】

図11は送信ジョブが確定後、頁読取処理時に所定のタイミングで実行される処理を示すフローチャートで、CPU11によって実行されるものである。つまり、送信ジョブが確定し一頁目の原稿の読み取りが開始されるまでの間に、並びに、前頁の読み取りが終了して次頁の読み取りが開始されるまでの間にカラーキーが押された場合に、カラー読取フラグを反転して、原稿画像の読取モードは変更するための処理である。

【 0 0 5 9 】

カラー送信フラグの状態を判断し(S1102)、同フラグがオフの場合は何もせずに処理を終了する。また、同フラグがオンの場合は、カラーキーが押されたか否かを判断し(S1103)、同キーが押されていない場合は処理を終了する。カラーキーが押された場合は、カラー読取フラグの状態を反転し(S1104)、カラー読取LEDの状態を反転する(S1105)。

【 0 0 6 0 】

図12および図13は送信処理を示すフローチャートで、CPU11によって実行され

るものである。

【 0 0 6 1 】

送信ジョブに登録された送信先に対して発信するためにダイヤリングを行い(S1202)、呼出信号CNGを送信する(S1203)。相手機からDIS(Digital Identification Signal)を受信すると(S1204)、カラー送信フラグの状態を判断する(S1205)。同フラグがオフであれば白黒文書の送信であるからステップS1211へジャンプする。

【 0 0 6 2 】

カラー送信フラグがオンの場合は、受信したDISを解析して相手機にカラー受信能力があるか否かを判断し(S1206)、カラー受信能力があればステップS1211にジャンプする。

【 0 0 6 3 】

もし、カラー送信フラグがオンで、かつ、相手機にカラー受信能力がない場合は、カラー白黒変更許可スイッチの状態を判断する(S1207)。同スイッチが許可に設定されている場合は「カラー画像を白黒画像として送信します」などのメッセージを操作パネル18のLCD32に表示し、カラー送信フラグをオフ、カラー文書LEDを消灯に設定し(SS1209)、カラー読取フラグをオフ、カラー読取LEDを消灯にセットし(S1210)、ステップS1211にジャンプする。つまり、原稿画像のカラー読み取りを禁止して、白黒読み取りが行われるようにする。

【 0 0 6 4 】

また、カラー送信フラグがオンで、相手機にカラー受信能力がなく、かつ、カラー白黒変更許可スイッチが禁止に設定されている場合は「カラー画像を白黒画像として送信してください」などのメッセージをLCD32に表示し(S1218)、通信を中断するために回線切断命令DCNを送出し(S1230)、送信エラーレポートを出力し(S1231)、送信処理を終了する。

【 0 0 6 5 】

ステップS1211ではジョブモードJOBMODEの状態を調べ、ダイレクト送信モードの場合は図10に示す頁読取処理を行う(S1212)。なお、カラー送信フラグがオン、相手機にカラー受信能力がなく、カラー白黒変更許可スイッチが許可に設定さ

れている場合は、カラー原稿を含め原稿画像はすべて白黒画像として読み取られる。

【0066】

次に、S1213では頁管理情報PAGETYPEの状態を調べ、PAGETYPEがカラーであればカラー画像の送信を宣言するDCS(Digital Command Signal)を送出し(S1214)、カラー頁の送信数を計数するカラーページカウンタをインクリメントする(S1215)。また、PAGETYPEが白黒であれば白黒画像の送信を宣言するDCSを送出し(S1216)、白黒頁の送信数を計数する白黒ページカウンタをインクリメントする(S1217)。

【0067】

次に、DCSに対して相手から受信準備確認CFR(Confirmation to Receive)による応答があるのを待つ(S1219)。CFRを受信すると、白黒頁もしくはカラー頁に対応する圧縮された画像データを画像メモリ19から読み出して送信する(S1220)。頁の送信が終了すると、次頁の有無を判断し(S1221)、次頁があればPPS-EOM(Partial Page Signal - End of Message)を送出し(S1222)、メッセージ確認信号MCF(Message Confirmation)を受信するのを待つ(S1223)。MCFを受信するとステップS1204に戻り、勧告T.30のフェーズBを再び行う。

【0068】

一方、次頁がない場合はPPS-EOP(Partial Page Signal - End of Procedure)を送出し(S1224)、MCFを受信すると(S1225)、通信を終了するためにDCNを送出して回線切断し(S1226)、送信結果レポートを出力し(S1227)、送信処理を終了する。

【0069】

図14は送信結果レポートを出力する処理の一例を示すフローチャートで、CPU1によって実行されるものである。図15は送信結果レポートの一例を示す図である。

【0070】

レポートのタイトル1501のデータを生成し(S1302)、送信先の電話番号/略称1502のデータを生成し(S1303)、送信開始時刻1503のデータを生成し(S1304)、通信

時間1504のデータを生成し(S1305)、通信結果1505のデータを生成し(S1306)、白黒頁カウンタのカウント値から白黒送信した頁数1506のデータを生成し(S1307)、カラー頁カウンタからカラー送信した頁数1507のデータを生成する(S1308)。そして、生成したデータに基づき、図15に示すようなレポートをプリント出力する(S1309)。

【0071】

このように、相手機にカラー受信能力があるか否かを判別して相手機にカラー受信能力がない場合は、送信を中止するか、カラー画像を白黒画像に変換して送信するかをユーザが指示するカラー白黒変更許可スイッチを備える。従って、ユーザは、相手機にカラー受信能力がない場合にどうするかを予め設定しておくことが可能になる。

【0072】

また、ダイレクト送信モードに設定しておけば相手能力を確認してから原稿画像の読み取りを開始することができる。従って、相手機にカラー受信能力がない場合に、一度読み取ってメモリに蓄積しておいた圧縮されたカラー画像データを伸長し、白黒画像に二値化し、再び圧縮する処理が不要になり、通信速度に見合った処理能力を実現するためのハードウェアの追加や性能向上にともなうコストアップを抑えることができる。

【0073】

また、原稿画像をシートスルー方式で読み取る場合、一度画像を読み取った原稿は、再度画像を読み取ることは難しい。言い換えれば、ダイレクト送信モードでは送信先を一つしか指定できない。勿論、白黒画像の同報送信はメモリ送信モードを使用すれば可能であり、複数の送信先が指定可能である。

【0074】

一方、相手機のカラー受信能力の有無に応じてカラー画像の送信を制御する場合は、再度画像を読み取ることが難しければカラー画像を白黒画像に変換する処理を行わない限り、同報送信は実現できない。そこで、カラー画像を白黒画像に変換する処理を行わないためには、カラー画像の送信が指示された場合は一つの送信先だけしか指定できないようにする。そして、カラー画像の送信が指示され

た際に、二つ目の送信先が入力されると同報送信を拒否する警告（例えば警告表示やアラームの鳴動）を出力して、複数の送信先の入力不可能（同報送信が不可能）であることをユーザに通知する。

【0075】

また、原稿の一頁単位にカラー画像として送信するか、白黒画像として送信するかを指定できるようにし、さらに送信する頁の中にカラー頁が含まれるか否かが判断可能にする。従って、カラー白黒混在文書を送信する際、その通信開始時に相手機のカラー受信能力を確認し、カラー受信能力がなければカラー白黒変更許可スイッチの設定に従い、直ちに通信を中止する、または、カラー画像を白黒画像に変換して送信することができる。つまり、相手機にカラー白黒混在文書の一頁目（白黒画像）だけを送信してしまい、双方のユーザを混乱させる事態を防ぐことができる。

【0076】

カラー白黒混在文書を送信した際は、相手機のカラー受信能力およびカラー白黒変更許可スイッチの設定に応じて、カラー画像が白黒画像に変換されて送信される場合がある。このような場合、カラー画像が白黒画像に変換されて送信されたことをユーザに通知するために、送信後、送信結果レポートとして白黒画像の送信頁数およびカラー画像の送信頁数を出力する。ユーザは、このレポートを参照して、カラー文書またはカラー白黒混在文書が期待どおり送信されたか否かを容易に確認することが可能になる。

【0077】

【他の実施形態】

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0078】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記

憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0079】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0080】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明した図8から図14の何れかまたは全部に示すフローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

【0081】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、ユーザが意図する画像が送信されるようにすることができる。

【0082】

また、カラー画像を白黒画像に変換するためのハードウェアの追加や装置コストの上昇を防ぐことができる。

【0083】

カラー頁および白黒頁が混在する文書画像を送信する場合に白黒頁だけ送信さ

れてしまう問題を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本実施形態の画像通信装置の構成例を示すブロック図、

【図 2】

画像通信装置の外観例を示す斜視図、

【図 3】

操作パネルの外観例を示す平面図、

【図 4】

送信画像データの流れを説明するブロック図、

【図 5】

受信画像データの流れを説明するブロック図、

【図 6】

カラー画像通信の通信手順例を示す図、

【図 7】

ITU-T勧告T.4、T.81で規定されるカラー画像通信におけるJPEGベースライン符号データのデータ構造例を示す図、

【図 8】

送信操作における処理手順を示すフローチャート、

【図 9】

送信ジョブが起動され、送信処理が開始されるまでの動作を示すフローチャート、

【図 1 0】

頁読取処理を示すフローチャート、

【図 1 1】

送信ジョブが確定後、頁読取処理時に所定のタイミングで実行される処理を示すフローチャート、

【図 1 2】

送信処理を示すフローチャート、

【図 1 3】

送信処理を示すフローチャート、

【図 1 4】

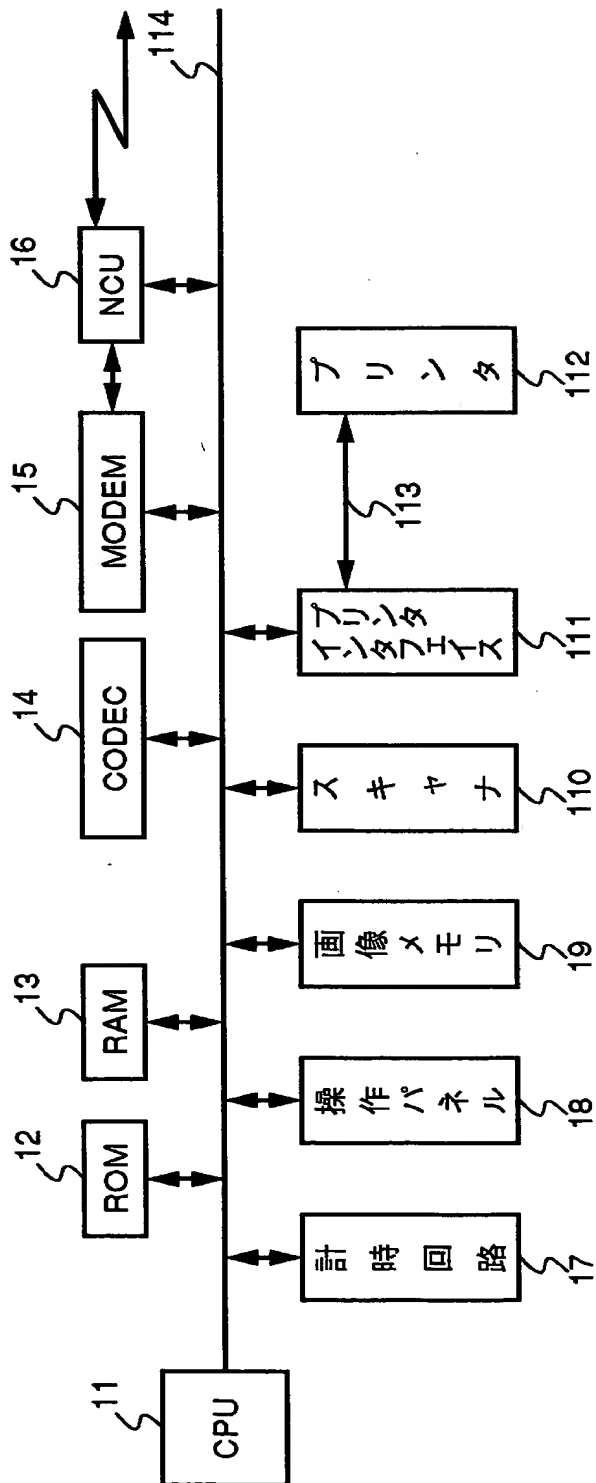
送信結果レポートを出力する処理の一例を示すフローチャート、

【図 1 5】

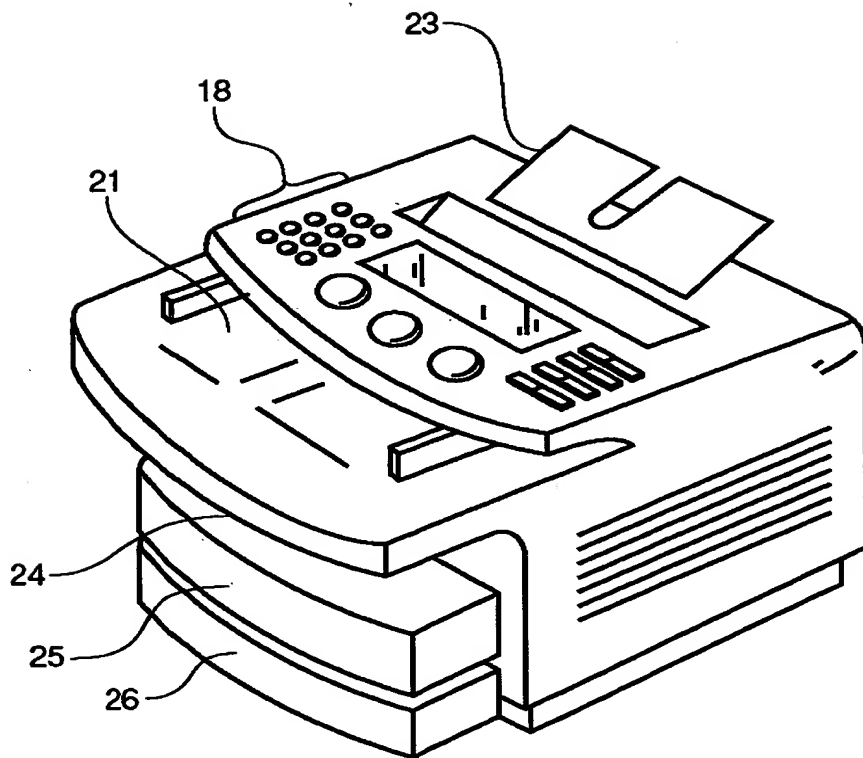
送信結果レポートの一例を示す図である。

【書類名】 図面

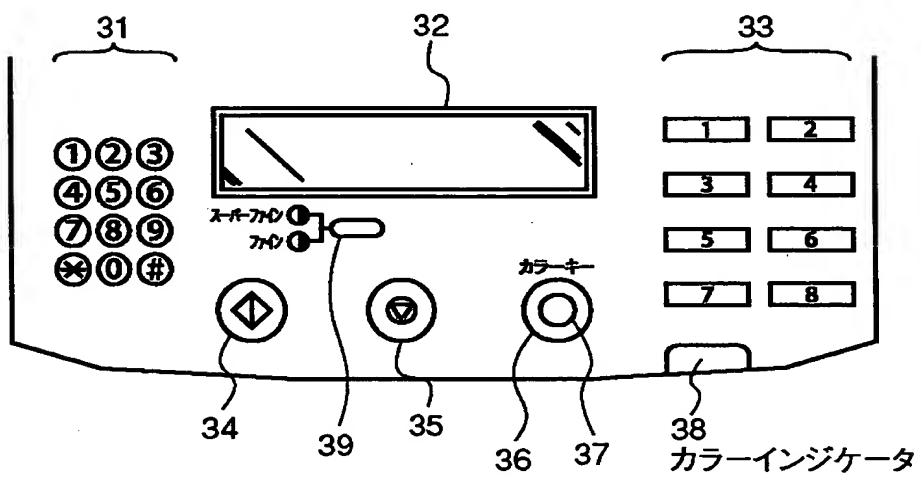
【図 1】



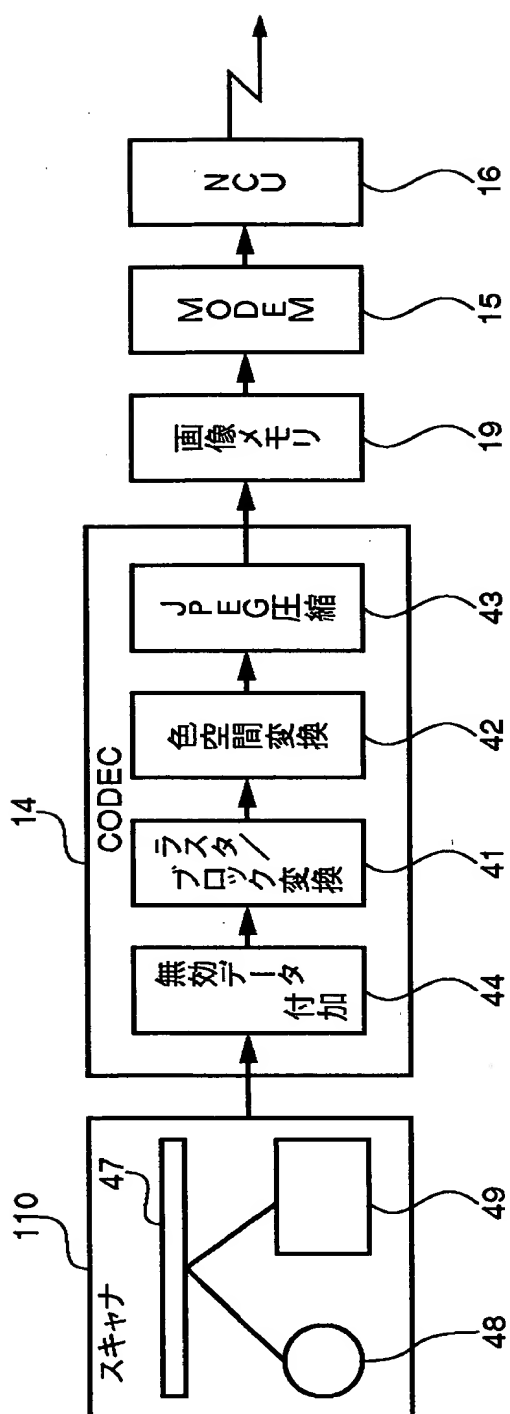
【図 2】



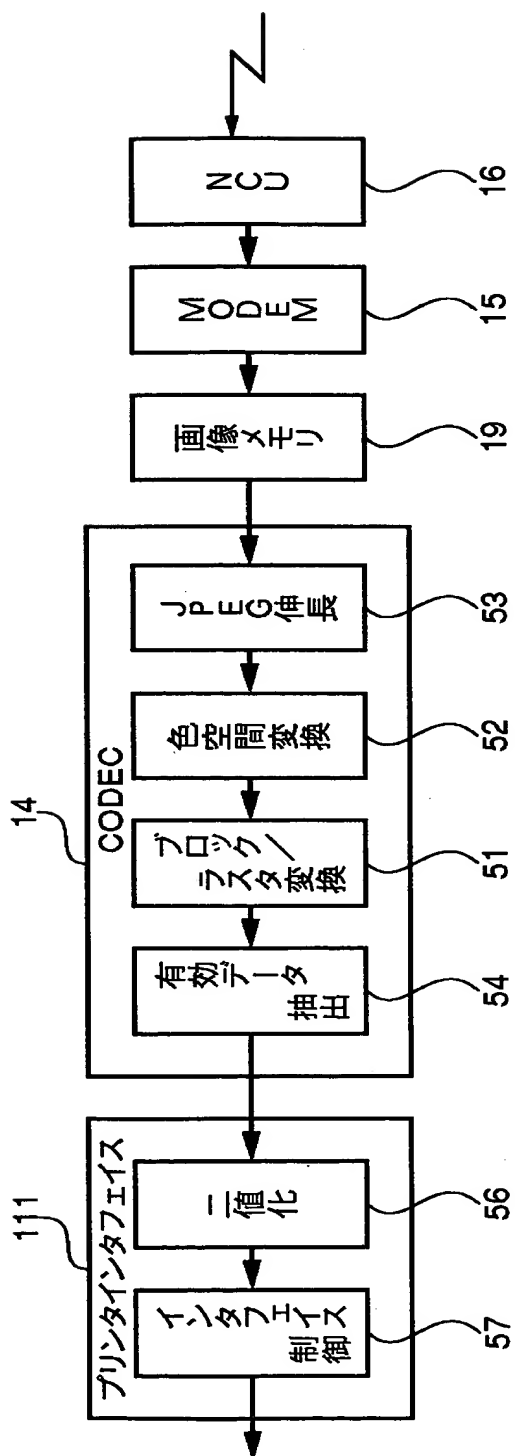
【図 3】



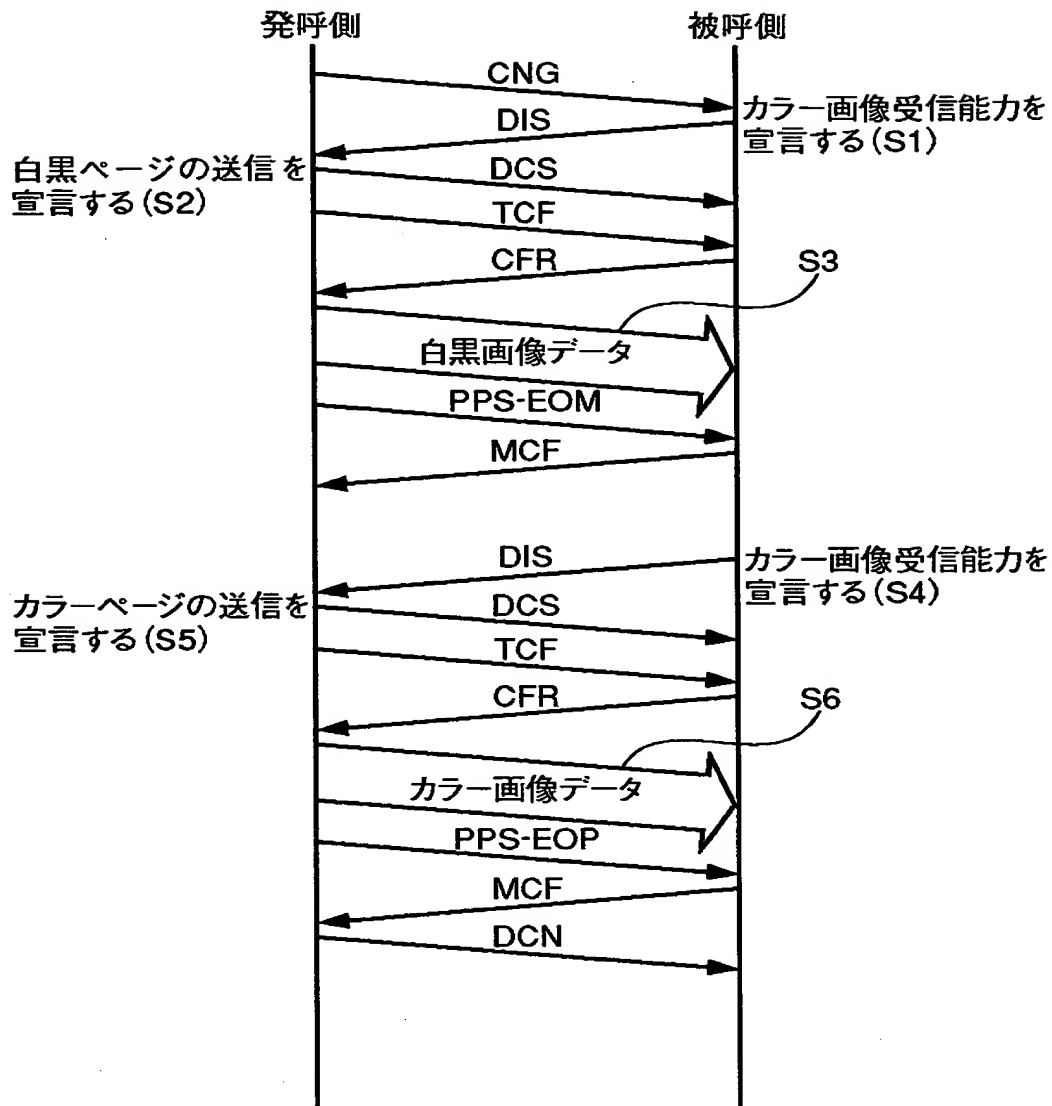
【図4】



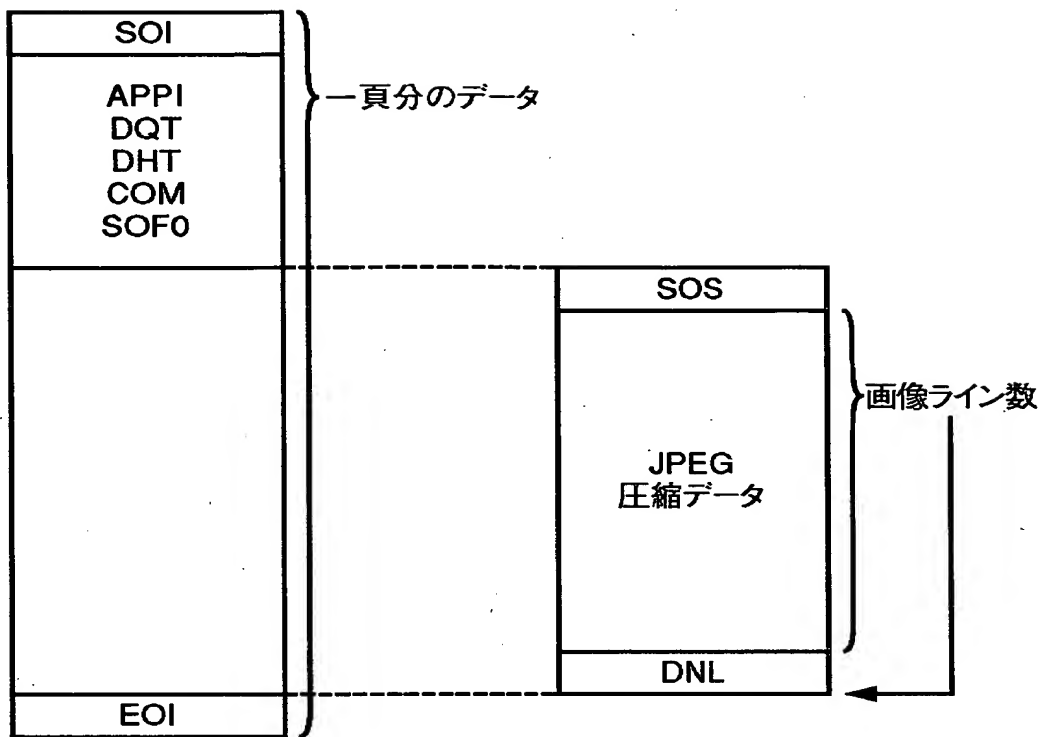
【図 5】



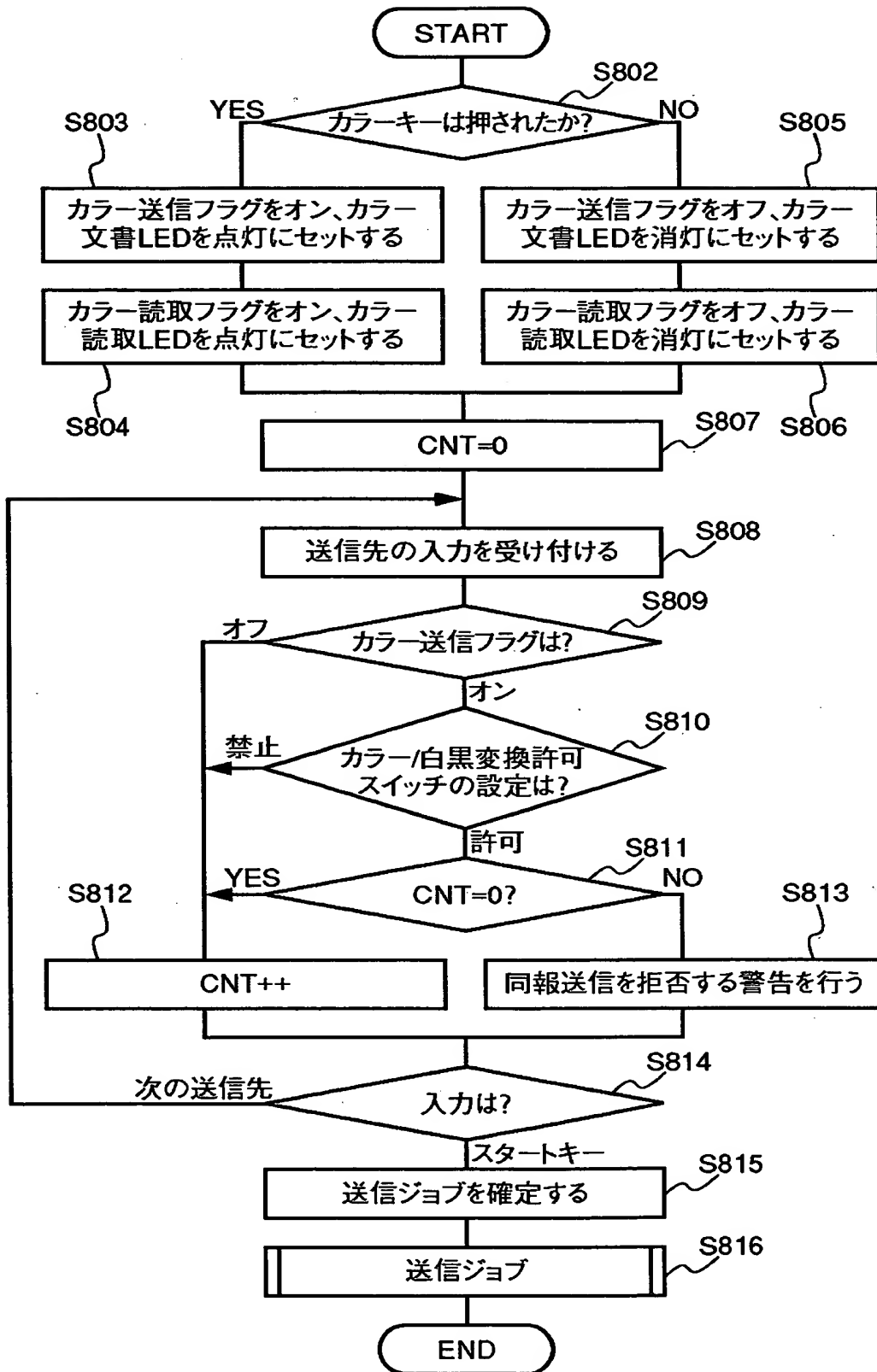
【図 6】



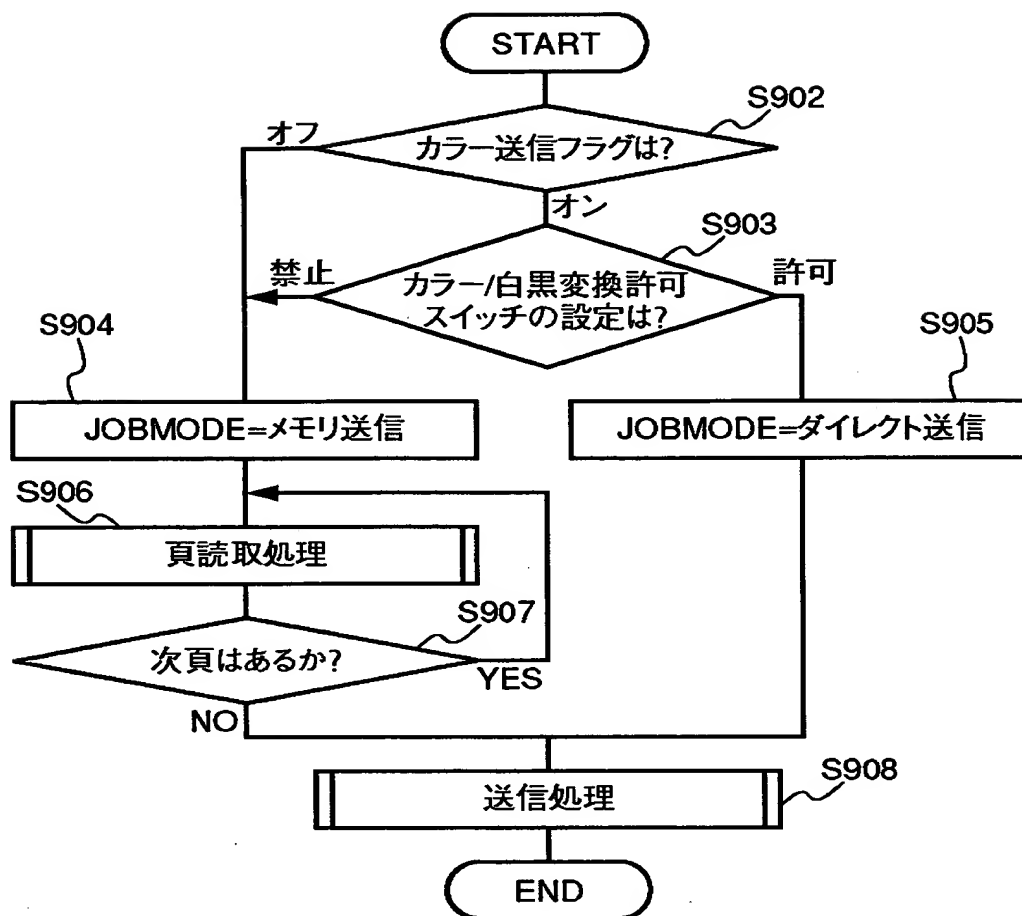
【図 7】



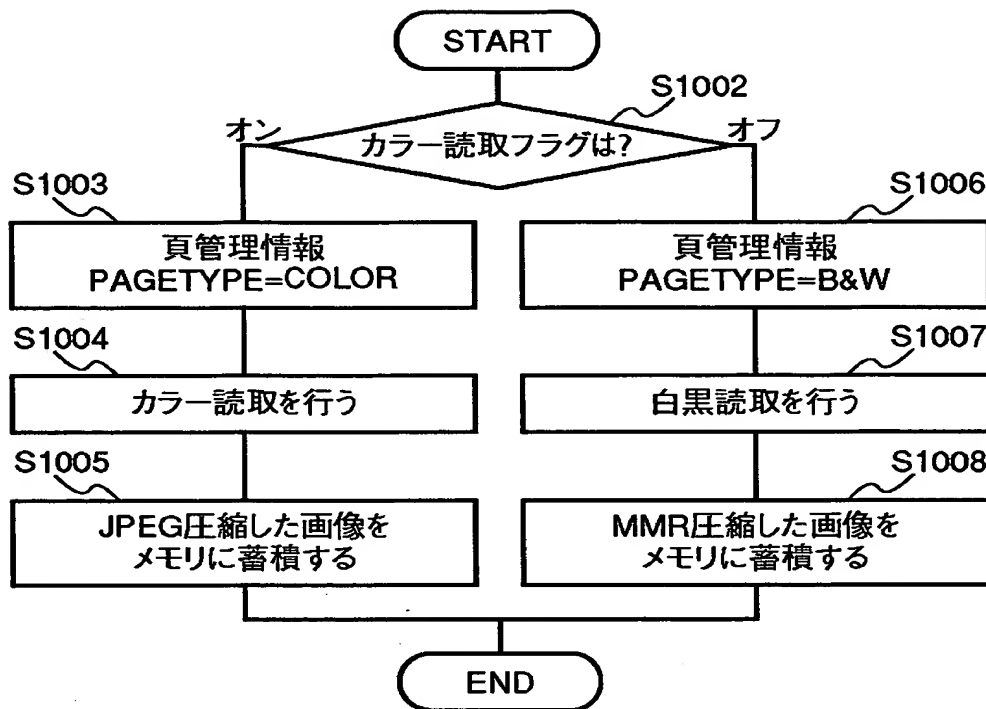
【図 8】



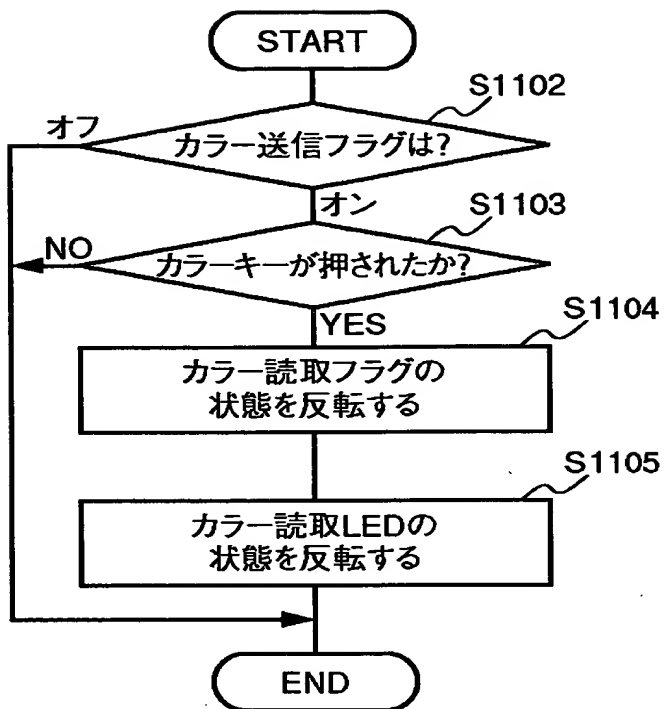
【図 9】



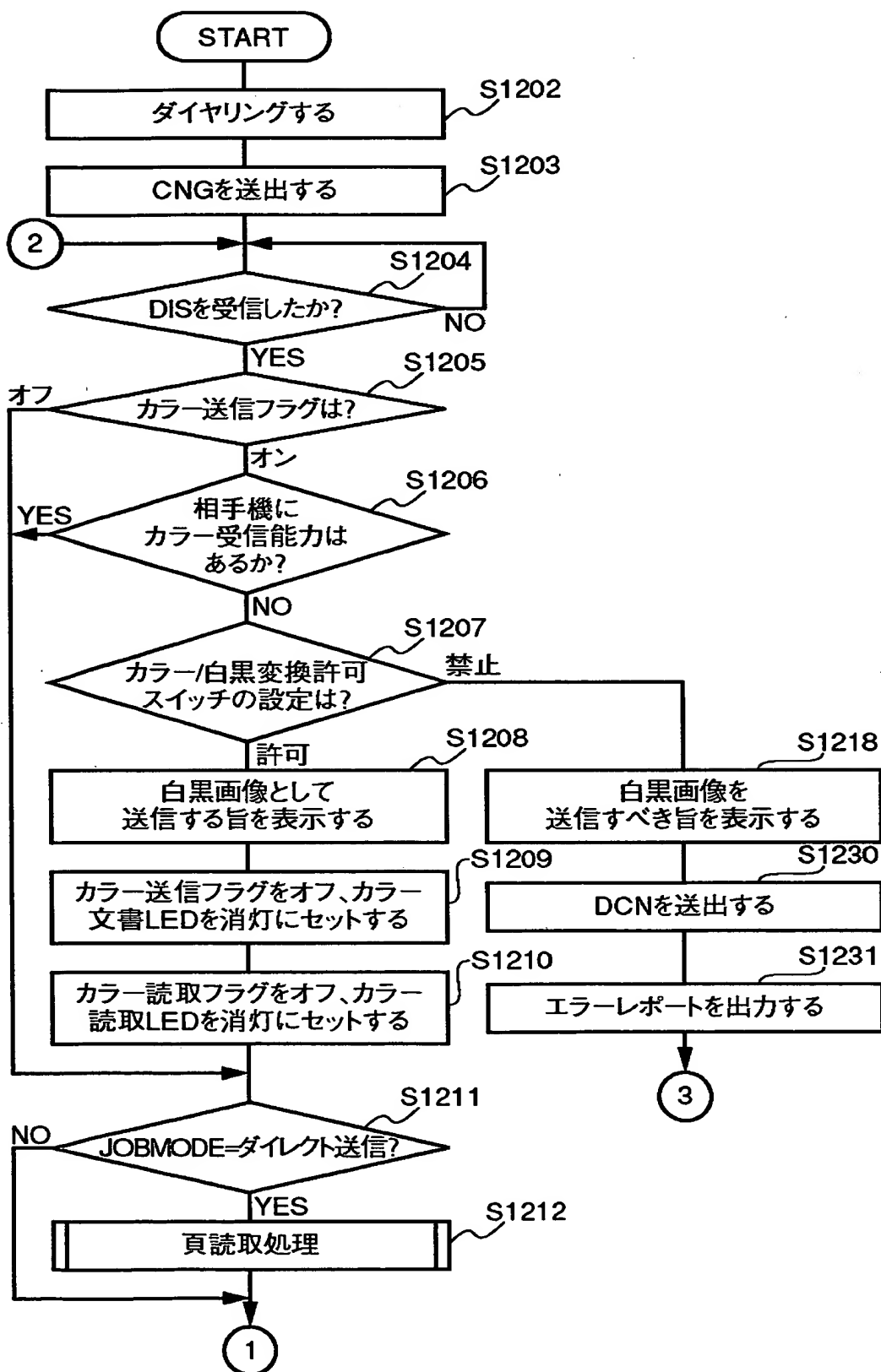
【図10】



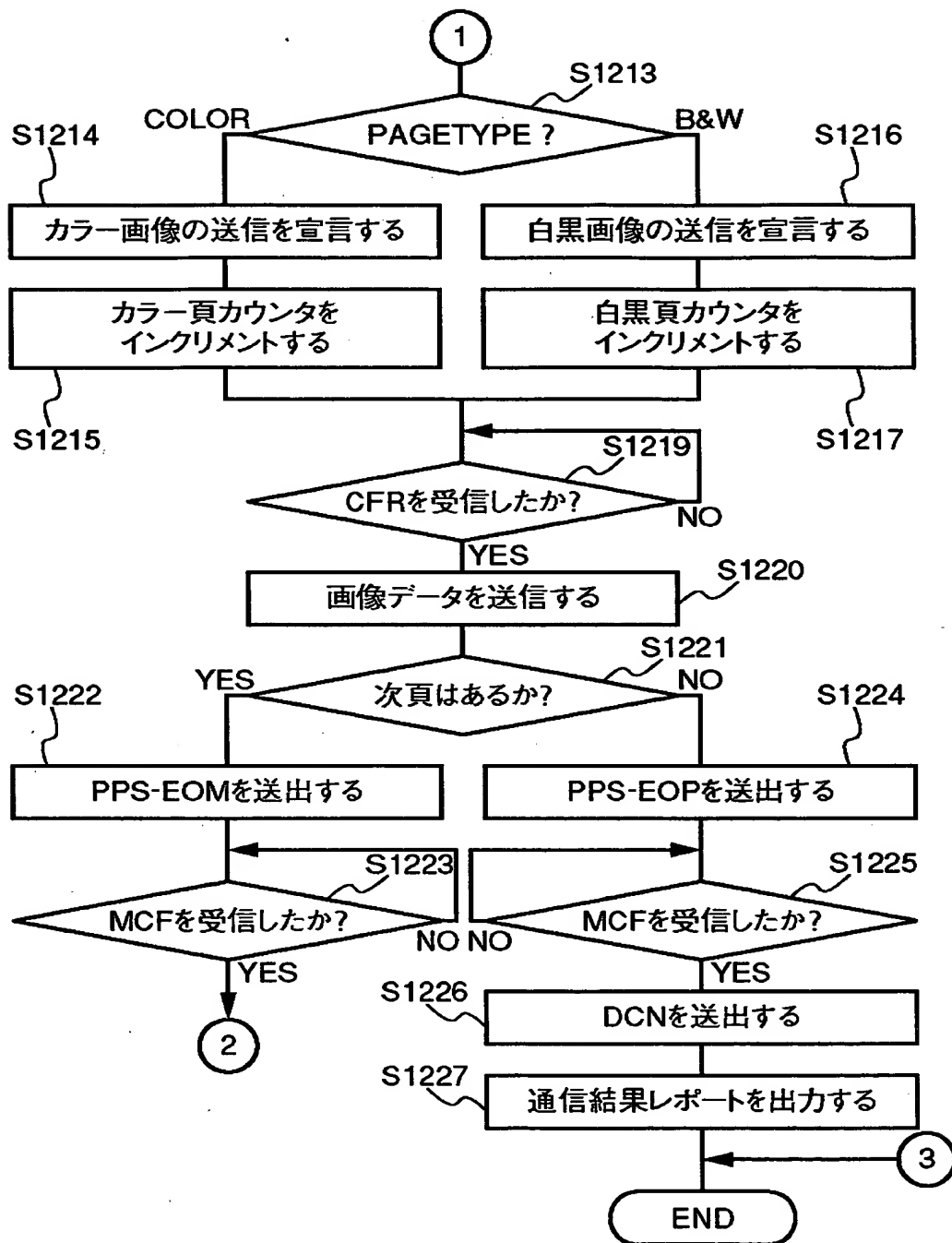
【図 1 1】



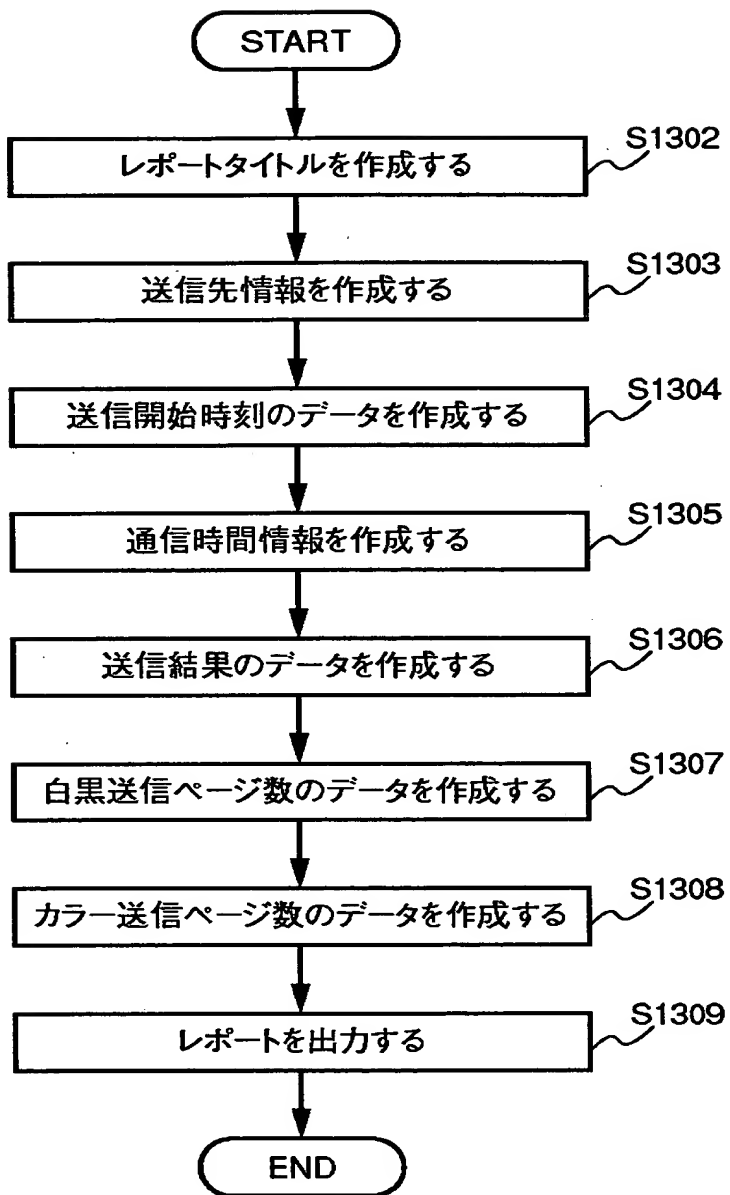
【図 1 2】



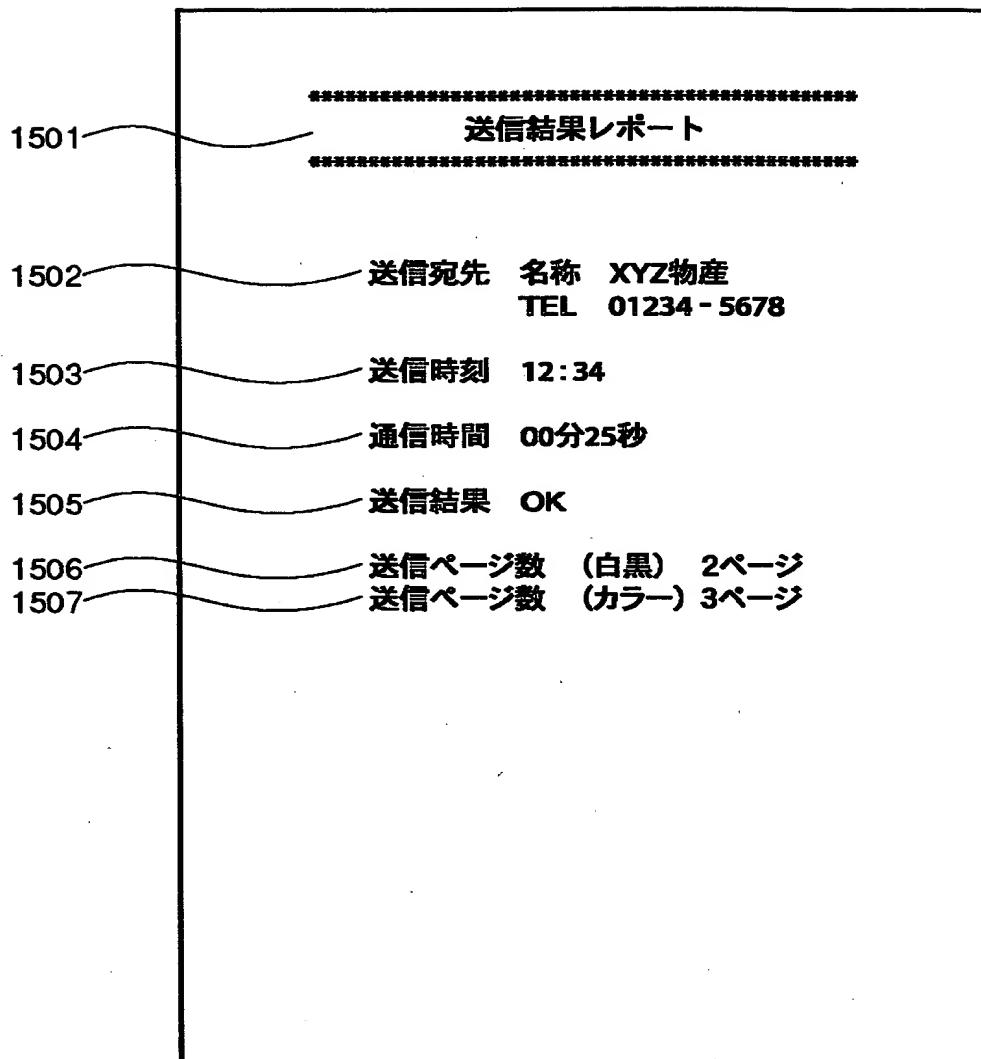
【図13】



【図 1 4】



【図15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 相手機にカラー受信能力がない場合に白黒画像に変換して送信すれば、ユーザの意図に反して白黒画像が送信されてしまうことになる。

【解決手段】 カラー画像の送信が指示された場合に(S1205)、相手機のカラー受信能力に関する情報(S1206)、および、カラー/白黒変更許可スイッチの設定状態(S1207)に応じて、カラー画像を送信する、白黒画像として送信する(S1208-1210)、または、送信を中止する(S1218-S1231)ように送信処理を制御する。

【選択図】 図12

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社